תרגיל 9

1. מצאו את כל הפונקציות $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ המקיימות לכל $x,y\in\mathbb{R}$
$$f\left(f\left(y\right)\right)+f\left(x-y\right)=f\left(xf\left(y\right)-x\right)$$

2. מצאו את כל הפונקציות $f:\mathbb{N}\to\mathbb{N}$ המקיימות לכל $m,n\in\mathbb{N}$
$$f\left(mf\left(n\right)\right)=n+f\left(2015\cdot m\right)$$
הערה. $\mathbb{N}$ היא קבוצת השלמים החיוביים.

3. מצאו את כל הפונקציות $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ המקיימות לכל $x,y\in\mathbb{R}$
$$\left(x+y\right)\left(f\left(x\right)-f\left(y\right)\right)=\left(x-y\right)f\left(x+y\right)$$

4. מצאו את כל הפונקציות $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ המקיימות לכל $x,y\in\mathbb{R}$
$$\left(x-2\right)f\left(y\right)+f\left(y+2f\left(x\right)\right)=f\left(x+y\cdot f\left(x\right)\right)$$

5. מצאו את כל הפונקציות $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ המקיימות לכל $x,y\in\mathbb{R}$
$$f\left(f\left(x+y\right)\right)=f\left(x+y\right)+f\left(x\right)f\left(y\right)-xy$$

6. מצאו את כל הפונקציות $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ המקיימות לכל $x,y\in\mathbb{R}$

$$f\left(y^2+2xf\left(y\right)+\left(f\left(x\right)\right)^2\right)=\left(y+f\left(x\right)\right)\left(x+f\left(y\right)\right)$$